

⑫ 公開特許公報(A) 平4-51959

⑤ Int. Cl.⁵

A 61 L 9/01

C 02 F 1/00

識別記号

K
M
U

庁内整理番号

7108-4C
7108-4C
6525-4D

⑬ 公開 平成4年(1992)2月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 循環式トイレ処理剤

⑯ 特 願 平2-158612

⑰ 出 願 平2(1990)6月19日

⑱ 発 明 者 鈴 木 啓 之 千葉県市原市五井南海岸12-54 日本曹達株式会社機能製品研究所内

⑲ 発 明 者 金 子 哲 也 千葉県市原市五井南海岸12-54 日本曹達株式会社機能製品研究所内

⑳ 出 願 人 日本曹達株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 横山 吉美 外1名

明 細 書

臭処理用として好適である。

1 発明の名称

循環式トイレ処理剤

〔従来の技術〕

一般的なし尿から発生する悪臭の脱臭法として、

- (1) 芳香剤によるマスキング法、
 - (2) 悪臭物質との化学反応により悪臭を除去する化学脱臭法、
 - (3) 吸着剤により悪臭を除去する物理脱臭法、
 - (4) 微生物により悪臭を分解する生物脱臭法、
- など、およびこれ等を組み合わせた方法が、従来から採用されている。

一方、列車、バス、航空機、船舶等を使用される洗浄水循環式トイレから発生する悪臭物質は、硫化水素等の硫黄化合物とアンモニアとを主成分としている。これらは、循環水中のし尿から発生するものであり、排泄時にし尿に含まれるものと、排泄後バクテリア等の微生物によるし尿の腐敗分解により発生するものとがあり、後者が前者に比べて圧倒的に多い。

これらの悪臭の脱臭方法として、マスキング法

2 特許請求の範囲

- (1) 抗細菌剤と抗黴剤とを含有することを特徴とする循環式トイレ処理剤。
- (2) 抗細菌剤が2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオールであり、抗黴剤が5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンである請求項(1)記載の循環式トイレ処理剤。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、循環式トイレ処理剤に係わり、さらに詳しくは、抗細菌剤と抗黴剤とを含有する循環式トイレ処理剤に関する。

本発明の循環式トイレ処理剤は、洗浄水を循環使用する列車、バス、航空機、船舶等のトイレ脱

は、悪臭の発生量が多い場合マスキング効果が不十分となり、香料との混合臭がかえって不快感を与えることがある。化学脱臭法は、循環水中でのし尿の滞留時間に対応して化学脱臭剤を使用する必要があり、長時間し尿が滞留する場合には、多量の脱臭剤を必要とする。物理脱臭法は、吸着設備の設置が必要であり、マスキングを目的とした芳香剤も吸着除去されるため、香料との併用ができない。生物脱臭法は、無臭化に長時間を要し、温度が低いと殆ど効果がなくなる。したがって、これらの方法を循環式トイレの脱臭方法として採用することは容易ではない。

循環式トイレを使用しているJR各社のトイレの脱臭には、従来トリクロルイソシアヌル酸を主剤とする処理剤が使用されてきたが、トリクロルイソシアヌル酸を主剤とする製剤の使用は、循環水への着色剤の使用ができないため、し尿色で着色した洗浄水が循環し、利用者に不快感を与える。

また、これらの循環水を外部で活性汚泥処理する場合に、残留した脱臭剤が、活性汚泥に悪影響に、スライムの発生をも防止する循環式トイレ処理剤を提供することをその目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者等は、前記目的を達成すべく鋭意研究した結果、抗細菌剤と抗黴剤とを混合使用することにより、し尿の腐敗分解の防止に有効であり、かつ長期間使用してもスライムが発生しないことを見出し、本発明を完成した。

本発明は、抗細菌剤と抗黴剤を含有することを特徴とする循環式トイレ処理剤である。

本発明において、抗細菌剤は、し尿の腐敗菌（バクテリア）に対して殺菌作用を有するか、もしくはその増殖を抑制する薬剤である。これらの抗細菌剤として、たとえば2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール、1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン、2,2-ジチオビス（ピロジン-1-オキサイド）、ビス（ジメチルチオカ

を及ぼす。

上記から、JR各社ではトリクロルイソシアヌル酸を主剤とする処理剤の使用を中止し、抗細菌剤を主剤とする処理剤に切り替えており、本出願人も、抗細菌剤として2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオールを含有する製剤を提案し（特願昭63-308860号出願明細書、特願昭63-324153号出願明細書参照）、JR各社に供給している。抗細菌剤を主剤とする製剤は、脱臭効果に優れ、循環水への着色が可能で、また、過剰に使用しない限り活性汚泥処理への影響も殆どないことから、循環式トイレ処理剤としては、極めて良好な処理剤である。しかしながら、この処理剤を、長期間列車トイレで使用すると、循環水の排水管や循環ポンプのフィルター部に、黴（糸状菌）が多量に増殖して寒天状のスライムが発生し、排水管やフィルターに詰まりが生ずることがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は、し尿からの悪臭発生を防止すると共に（ルバモイル）ジスルフィドなどが挙げられ、特に活性汚泥処理への影響の小さい2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオールが好ましく使用される。

一方、抗黴剤は、黴（糸状菌）に対して殺菌作用を有するか、もしくはその増殖を抑制する薬剤である。これらの抗黴剤として、たとえば、2,2-ジブロモ-2-ニトロエタノール、3-ヨード-プロピニルブチルカーバメート、N-ジエチル-N'-フェニル（N'-フルオロジクロロメチルチオ）-スルファミド、2,3,5,6-テトラクロロ-4-（メチルスルホニル）ピリジン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-メチルイソチアゾリン-3-オン塩化マグネシウム、2-（チオシアノメチルチオ）-ベンズチアゾール、2-ベンズイミダゾールカルバミックスシッドメチルエステル、ビス-[1-ヒドロキシー-2（1H）ピリジンチオネート-0,5]ジシクロ、0-フェニルフェノール、2,2-ジヒドロキ

〔作 用〕

本発明の循環式トイレ処理剤は、抗細菌剤と抗黴剤とを含有することを特徴とする。

抗細菌剤は、し尿の腐敗分解を促進する細菌類（バクテリア類）に対して殺菌作用を有するか、もしくはその増殖を抑制する作用を有する薬剤であり、低濃度でもし尿の腐敗分解を抑制する。その結果、し尿の腐敗分解による悪臭の発生が防止される。

一方、抗黴剤は、スライム発生の原因となる黴（糸状菌類）に対する殺菌作用を有するか、もしくはその増殖を抑制する作用を有する。その結果、スライムの発生が抑制される。

したがって、前記抗細菌剤と抗黴剤とを併用することにより、スライムの発生がなく、長期にわたり悪臭の発生を防止することができる。

〔実 施 例〕

本発明を、実施例および比較例により、さらに詳細に説明する。

シ-5,5'-ジクロロジフェニルメタン、N-(フルオロジクロロメチルチオ)フタルイミド、メチレンビスチオシアネート等が挙げられこれらの少なくとも1種が使用され、特に5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンが好ましく使用される。

循環式トイレ処理剤は、前記抗細菌剤と抗黴剤とに、さらに増量剤、溶解速度調整剤、芳香剤、界面活性剤、腐食防止剤、着色剤等の添加剤を所望により配合した組成物である。

またその剤形等には特に制限はなく、粉剤、粒剤、錠剤、水和剤、乳剤等を使用形態に合わせて適宜採用することができる。

循環式トイレ処理剤は、通常、循環水中に投入されるし尿量に対応して抗細菌剤と抗黴剤との有効量を循環水貯槽に直接投入して使用する。

ただし、本発明の範囲は、以下の実施例により何等の制限を受けるものではない。

「実施例1」

し尿脱臭試験

大便1g、小便5g、水5gの混合液150mlを2ℓのガラス瓶に入れ、2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール150mgと抗黴剤100mgとを添加して密封し25℃に保持、放置した。放置24時間後および72時間後にガラス瓶内のアンモニアおよび硫化水素ガス濃度を北川式ガス検知管で測定した。

24時間および72時間後の測定結果を第1表に示す。

第 1 表 し尿脱臭試験

番 号		抗 菌 剤 添 加 量 mg / ℓ	抗 菌 剤	ガ ス 濃 度 測 定 結 果 (ppm)			
				ア ン モ ニ ア		硫 化 水 素	
				2 4 時 間	7 2 時 間	2 4 時 間	7 2 時 間
実 施 例	1 - 1	1 5 0	2,2-ジブromo-2-ニトロエタノール	0	0	0	0
	1 - 2	1 5 0	3-ヨード-プロピルブチルカーバート	0	0	0	0
	1 - 3	1 5 0	N-フェニル-N'-フェニル(N'-フルオロクロロメチルチオ)スルファミド	0	0	0	0
	1 - 4	1 5 0	2,3,5,6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン	0	0	0	0
	1 - 5	1 5 0	5-クロロ-2-メチル-4-イソチアザリン-3-オン	0	0	0	0
	1 - 6	1 5 0	2-メチルイソチアザリン-3-オン 塩化マグネシウム	0	0	0	0
	1 - 7	1 5 0	2-(チオシアメチルチオ)ベンズチアゾール	0	0	0	0
	1 - 8	1 5 0	2-ベンズイミダゾールカルバミクアジッドメチルエステル	0	0	0	0
	1 - 9	1 5 0	ビス-[1-ヒドロキシ-2(1H)ピリジンチオネート-0,5]タンク	0	0	0	0
	1 - 10	1 5 0	O-フェニルフェノール	0	0	0	0
	1 - 11	1 5 0	2,2-ジヒドロキシ-5,5'-ジクロロジフェニルタン	0	0	0	0
	1 - 12	1 5 0	N-(フルオロクロロメチルチオ)フタリミド	0	0	0	0
	1 - 13	1 5 0	メチレンビスチオシアネート	0	0	0	0
比 較 例	1 - 1	1 5 0	無 添 加	0	0	0	0
	1 - 2	無 添 加	無 添 加	7 5	1 8	3 5	4 0

「参考例1」

各種抗菌剤のスライム発生試験

ブドウ糖3.6%、リン酸カリウム0.1%、塩化ナトリウム0.05%、硫酸ナトリウム0.2%、硫酸マグネシウム0.05%、硫酸第一鉄0.001%よりなる合成培地10mlを試験管に入れ、各抗菌剤を各々4、40および400mg/ℓになるよう添加し試験液とした。

前記試験液に重量を測定した1×10cmのステンレス金網を浸漬し、さらに列車循環水配管より採取したスライムの1エーゼ量を加え、試験管の上部をアルミ栓で密封し、30℃に保持し1週間振盪した。1週間後、試験管よりステンレス金網を取り出し、その重量を測定し、試験前との重量差をスライム発生量とした。

各種抗菌剤のスライム発生試験結果を第2表に示す。

第 2 表 スライム発生試験

番 号		化 合 物 名 称	スライム発生量 (g)		
			化合物の添加濃度 (mg/ℓ)		
			4	40	400
参 考 例	1' - 1	2,2-ジブromo-2-ニトロエタノール	20.1	0.4	< 0.1
	1' - 2	3-ヨード-プロピニルブチルカーバート	25.8	0.8	< 0.1
	1' - 3	N-エチル-N'フェニル(N''-7-オロフロロメチルチオ)スルファミド	5.2	0.3	< 0.1
	1' - 4	2,3,5,6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン	22.1	3.7	< 0.1
	1' - 5	5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン	18.5	0.5	< 0.1
	1' - 6	2-メチルイソチアゾリン-3-オン 塩化マグネシウム	26.5	8.1	< 0.1
	1' - 7	2-(チオシアメチルチオ)ベンズチアゾール	20.5	1.3	0.5
	1' - 8	2-ベンズイミダゾールカルバミクシアシドメチルエステル	15.3	0.7	< 0.1
	1' - 9	ビス-[1-ヒドロキシ-2(1H)ピリタンチオネ-0,5]タンク	28.9	1.7	< 0.1
	1' - 10	O-フェニルフェノール	24.3	12.3	3.5
	1' - 11	2,2-ジヒドロキシ-5,5'-ジクロロフェニルタン	26.0	8.1	< 0.1
	1' - 12	N-(7-オロフロロメチルチオ)フルイミド	17.5	1.2	< 0.1
	1' - 13	メチレンビスチオシアネート	13.8	4.1	< 0.1
比 較 例	1' - 1	2-ブromo-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール	25.8	37.1	28.3
	1' - 2	2,2-チオ-ビス(ピリタン-1-チオチド)	29.5	26.3	15.7
	1' - 3	2-ヒドロキシ-N-フェニルベンズアミド	24.9	20.8	19.5
	1' - 4	トリヘキサチレンピグアニタン 塩酸塩	25.3	18.6	16.7
	1' - 5	ブランク		27.0	

「実施例 2」

し尿脱臭試験

大便 1 g、小便 5 g、水 5 g の混合液 150 ml を 2 ℓ のガラス瓶に入れ、2-ブromo-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール 150 mg および 5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンを 5、10、50 及び 100 mg 添加して密封し、25℃に保持放置し、24 時間後、72 時間後にガラス瓶内のアンモニアおよび硫化水素ガス濃度を北川式ガス検知管で測定した。

測定結果を第 3 表に示す。

第 3 表 し尿脱臭試験

番 号	2-ブromo-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール添加量 mg/ℓ	5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン添加量 mg/ℓ	ガス濃度測定結果 (ppm)			
			アモニア	硫化水素		72 時間
			24 時間	24 時間	72 時間	
2-1	150	5	0	0	0	0
2-2	150	10	0	0	0	0
2-3	150	50	0	0	0	0
2-4	150	100	0	0	0	0
2-1	150	無添加	0	0	0	0
2-2	無添加	無添加	75	35	40	40
実 施 例			比 較 例			

第 4 表 スライム発生試験

スライム発生試験

ブドウ糖 3.6%、リン酸カリウム 0.1%、塩化ナトリウム 0.05%、硫酸ナトリウム 0.2%、硫酸マグネシウム 0.05%、硫酸第一鉄 0.001% (何れも重量基準) よりなる合成培地 10 ml を試験管に入れ、2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオールおよび5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンを各々単独に、および両者を混合して添加し試験液とした。

試験液に重量を測定した 1×10 cm のステンレス金網を浸漬し、さらに列車循環水配管より採取したスライムの1エゼ量を加え、試験管の上部にアルミ栓をし、37℃において1週間振盪保持した。

1週間後、試験管よりステンレス金網を取り出して重量を測定し、試験前との重量差をスライム発生量とした。

スライム発生試験結果を第4表に示す。

番 号		2-プロモ-2- ニトロプロパン- 1,3-ジオール 添加量 mg / ℓ	5-クロロ-2- メチル-4-イソ チアゾリン-3- オン添加量 mg / ℓ	スライム 発生量 mg
実 施 例	2 - 5	4 0	2	11.3
	2 - 6	4 0	5	0.4
	2 - 7	4 0	1 0	< 0.1
	2 - 8	1 0 0	2	9.5
	2 - 9	1 0 0	5	0.2
	2 - 10	1 0 0	1 0	< 0.1
比 較 例	2 - 3	4 0	無 添 加	37.1
	2 - 4	1 0 0	無 添 加	30.6
	2 - 5	無 添 加	2	14.5
	2 - 6	無 添 加	5	12.2
	2 - 7	無 添 加	1 0	4.8
	2 - 8	無 添 加	無 添 加	24.4

〔発明の効果〕

本発明の抗細菌剤と抗黴剤とを含有する循環式トイレ処理剤は、極めて良好なし尿脱臭作用を有するとともに、循環水配管等の詰まりの原因となるスライムの発生を抑え、特に2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1,3-ジオールと5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンとを含有する循環式トイレ処理剤は、その顕著な相乗効果により低濃度でスライムの発生を抑えることができ、長期にわたりスライムの発生による循環水配管等の詰まりを生じない循環式トイレ処理剤として極めて有効である。

本発明は、極めて優れた循環式トイレ処理剤を提供するものであり、その公衆衛生上のまた産業上の意義は極めて大きい。

1/3 (1/1 WPI) - (C) WPI / DERWENT
 AN - 1992-110014 [14]
 AP - JP19900158612 19900619; JP19900158612 19900619; [Based on J04051959]
 PR - JP19900158612 19900619
 TI - Treating agent for circulation type toilet - contains antibacterial agent e.g. 2-bromo-2-nitropropan-1,3-di:ol and antifungal agent e.g. 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one
 IW - TREAT AGENT CIRCULATE TYPE TOILET CONTAIN ANTIBACTERIAL AGENT BROMO NITRO PROPANE DI OL ANTIFUNGAL AGENT CHLORO METHYL ONE
 PA - (NIPS) NIPPON SODA CO
 PN - JP4051959 A 19920220 DW199214 006pp
 - JP6083720B B2 19941026 DW199441 A61L9/01 000pp
 ORD - 1992-02-20
 IC - A61L9/01 ; C02F1/00
 FS - CPI;GMPI
 DC - D22 E19 P34
 AB - J04051959 The treating agent contains antibacterial and anti-fungal agents.
 - The antibacterial agent is pref. 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol; and the anti-fungal agent is pref. 5-chloro-2-methyl -4-isothiazolin-3-one.
 - Prefd. antibacterial agents include 1,2-benzisothiazolin-3-one, 2,2-dithio-bis(pyridine-1-oxide) and bis(dimethylthiacarbomoyl) disulphide. The agent specified above is esp. prefd. because of its low influence on activated sludge treatment. Prefd. anti-fungal agents include 2,2-dibromo-2-nitro-ethanol, 3-iodo-propylbutyl carbamate, N-diethyl-N'-phenyl-(N''-fluorodichloromethylthio) -sulphamide, 2,3,5,6-tetrachloro-4- (methylsulphonyl)pyridine and methylene bithiocyanate. Prefd. agent forms include power, granule, tabled, hydrated agents and emulsion.
 - USE/ADVANTAGE - The agent has very high urine-deodorising action and controls slime, which can cause pipe blockage, over a long period. (Dwg.0/0)

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)